



CONTRATO N. 14-13-165-189PS

“FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE ADAPTACIÓN SOCIAL Y ECOLÓGICA AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RÍO OROTOY, COLOMBIA”.

DOCUMENTO CON LA LÍNEA BASE DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL IDENTIFICADA, DESCRITA Y ANALIZADA PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CUENCA DEL RÍO OROTOY, ASÍ COMO EL DOCUMENTO CON LOS VACÍOS DE INFORMACIÓN

ANDRÉ FELIPE CARVAJAL VANEGAS

PRODUCTO N° 3

BOGOTÁ D.C., NOVIEMBRE DE 2014





INTRODUCCIÓN

El territorio puede ser entendido como el espacio de interacción entre los subsistemas natural, construido y social; lo que hace que éste término no sea interpretado exclusivamente como el entorno físico donde se enmarcan las vidas humana, animal y vegetal, y donde están contenidos los recursos naturales, sino que comprende también la actividad del ser humano que modifica dicho espacio (Gross, 1998).

En ese orden de ideas, el concepto de ordenamiento territorial implica la búsqueda de la disposición correcta, equilibrada y armónica de la interacción entre los componentes del territorio; por lo que parece de particular importancia anticipar los efectos negativos que se puedan derivar de los procesos de localización de las actividades productivas, del equipamiento y la infraestructura, del uso de los recursos naturales y de las políticas de poblamiento; lo que ha llevado a la necesidad de conocer con claridad el estado del sistema natural (estructura y función) y su comportamiento frente al cambio (Gross, 1998).

En algunos casos, en el ordenamiento territorial se vincula y adquiere una connotación ambiental; debido a un enfoque conceptual y metodológico que se centra en una adaptación a un contexto geográfico y cultural particular. También, es de resaltar que este ordenamiento se estructura como instrumento de acción pública sobre la base de la existencia de interdependencia entre territorios, entre distintas políticas de carácter sectorial y entre los diferentes niveles de gobierno (especialmente el regional y el local) que comparten responsabilidades sobre una misma unidad político-administrativa (Montes, 2001).





En América Latina, el ordenamiento territorial es una política de los estados para superar los desequilibrios espaciales del desarrollo, ligada a los procesos de planificación económica; y específicamente en Colombia, se ha convertido en un instrumento de apoyo a la gestión planificadora y una política del Estado para impulsar la descentralización y la cultura de la participación ciudadana establecida en la Constitución Nacional del año 1991 (Ibarra, 2007).

El 18 de julio del año 1997 se expide en Colombia la Ley 388, de cuyos objetivos se destacan los siguientes: a) el establecimiento de los mecanismos que le permitan al municipio promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural, la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo y la ejecución de acciones urbanísticas eficientes; b) Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad, y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público; y c) Promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Posteriormente, se expidió el decreto 879 de 1998, por medio del cual se reglamentaron las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial. En el artículo 24, se definió que la fase de diagnóstico es fundamental en la formulación de los planes, y se especificó que éste debe permitir consolidar la imagen actual del territorio para confrontarlo con la imagen deseada, de tal manera que permita formular adecuadamente el propósito general de desarrollo del municipio o distrito en términos espaciales. Dicho diagnóstico debe incluir el análisis de la





visión urbano-regional del municipio o distrito, e incorporar las dimensiones del desarrollo territorial en lo urbano o rural, en lo ambiental, lo económico y social, así como lo cultural y lo institucional. Igualmente, incorporar los atributos o elementos estructurantes del territorio.

En relación con lo anterior, se puede plantear que la fase de diagnóstico de los planes de ordenamiento territorial deben consolidarse como una línea base, que es la que describe los elementos del ambiente (componentes biótico, abiótico, socioeconómico y cultural) que se encuentran en el área de influencia de un proyecto, o en este caso, de un grupo de proyectos que se desarrollan a partir de las políticas, estrategias y programas provenientes de los planes y esquemas de ordenamiento territorial. Por lo tanto, el análisis de la línea base es una herramienta de estudio que permite comprender el alcance que ésta ha tenido en los procesos de desarrollo el municipio, y cómo las administraciones municipales incorporan la información de su territorio para el aprovechamiento de los recursos, el manejo y la conservación, la mitigación de impactos y la resolución de conflictos generados entre los actores sociales y el entorno (Marquez, 1997).

En ese orden de ideas, este informe presenta el análisis de la línea base incluida en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Acacias, y de los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios de Guamal, San Carlos de Guaroa y Castilla La Nueva; y analiza la relevancia en términos de ordenamiento del territorio a escala de cuenca, de la información consignada en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca (POMCA) Acacias-Pajure (Gestión Ambiental y Desarrollo UT, 2011), a la cual pertenece el río Orotoy; y el documento del diagnóstico documental de la cuenca del río Orotoy (Alcaldía municipal de Castilla La Nueva y Ecopetrol, 2010). Se diseñó una metodología a partir de la construcción de una matriz que incluyó dos aspectos estructurales, el primero relacionado con los contenidos de una línea base y el segundo la contextualización de los contenidos dentro del PBOT y los EOT. Posteriormente se calificó





la información en términos de contenido, validez técnica y científica, integralidad, cubrimiento y detalle.

1. Metodología

Se realizó la evaluación de los documentos referentes al ordenamiento del territorio, de los cuatro municipios del departamento del Meta que tienen jurisdicción en la cuenca hidrográfica del río Orotoy. Se tuvo en cuenta que el municipio de Acacías cuenta con un Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), que es un documento que debe existir en los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes; mientras que San Carlos de Guaroa, Castilla La Nueva y Guamal, poseen Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), que son elaborados para municipios con población inferior a los 30.000 habitantes.

Se diseñó una metodología para la evaluación de la información presente en el diagnóstico o línea base del PBOT y los EOT de los municipios de la cuenca. Se tuvieron como punto de referencia los contenidos que sugieren el IGAC y Proyecto Checua (1998) para los documentos de ordenamiento territorial; y los contenidos que sugiere Rodríguez (2011) para la estructuración de una línea base ambiental. Con base en lo anterior, se elaboraron dos matrices para la calificación de la calidad de la información, que a la vez incorporaron criterios de calidad planteados por IDEAM, IAVH, INVEMAR, SINCHI e IIAP (2003) (Tablas 1 y 2). La calificación se realizó para cada uno de los sistemas que se presentan en los documentos de ordenamiento territorial: administrativo, biótico, social, económico y funcional.



Tabla 1. Criterios y sus respectivos puntajes para la calificación de los contenidos del PBOT y los EOT de los cuatro municipios de la cuenca del río Orotoy.

Criterio	Descripción	Puntaje
1. Contenidos	No cumple con los contenidos sugeridos por el IGAC y Proyecto Checua (1998) y Rodríguez (2011).	0.33
	Cumple con algunos (al menos el 50%) de los contenidos sugeridos por el IGAC y Proyecto Checua (1998) y Rodríguez (2011).	0.66
	Cumple con más del 50% de los contenidos sugeridos por el IGAC y Proyecto Checua (1998) y Rodríguez (2011).	1
2. Validez técnica y científica	Refleja el estado actual del recurso solo de forma cualitativa, no supera lo descriptivo y/o no se conoce la procedencia de la información secundaria (citas y referencias bibliográficas de los autores originales)	0.33
	Refleja el estado actual del recurso con algunos datos cualitativos y cuantitativos, y en algunos casos se conoce la procedencia de la información secundaria (citas y referencias bibliográficas de los autores originales)	0.66
	Refleja el estado actual del recurso con datos cualitativos y cuantitativos, y se conoce la procedencia de la información secundaria (citas y referencias bibliográficas de los autores originales)	1
3. Información integral	La información no permite tener una visión integral del recurso estudiado, es desarticulada	0.33
	La información integra al menos 50% de sus componentes para describir el recurso estudiado	0.66
	La información integra sus componentes para describir adecuadamente el recurso estudiado	1
4. Cubrimiento	La información del estado actual del recurso es parcial, solo se refiere a un sector o lugar estudiado	0.33
	La información del estado actual del recurso cubre al menos el 50% del sector o lugar estudiado.	0.66
	La información del estado actual del recurso cubre más del 75% del sector o lugar estudiado.	1
5. Detalle	La información de cada componente tiene poco detalle, se expresa de manera general.	0.33
	La información de cada componente es semidetallada para todos los factores o variables	0.66
	Información de cada componente es detallada en todos los componente estudiados.	1





Tabla 2. Calificación final de la calidad de la información en cada sistema, de acuerdo con la sumatoria de los puntajes obtenidos por cada criterio de evaluación

Calidad	Sumatoria puntaje (criterios de 1 a 5)
Mala	1.66
Media	1.67-3.33
Alta	3.34-5

2. Resultados

2.1. Evaluación de la línea base del EOT del municipio de San Carlos de Guaroa

En la línea base del EOT de San Carlos de Guaroa se identificó que la información del sistema administrativo presentó una calidad alta, a pesar de no tener un puntaje superior en la validez técnica y científica, principalmente por la no identificación con claridad de la procedencia de la información incluida en el diagnóstico. Por otra parte, el sistema biótico obtuvo una calificación media, por la presencia de vacíos de información en variables relacionadas con el recurso hídrico, con las características fisicoquímicas del suelo, y su aptitud y uso potencial; además, por la ausencia de análisis de la importancia ecológica, económica y cultural de la fauna y la flora, y por no mencionar especies animales que se encuentren en peligro o que son vulnerables. Como aspecto positivo del sistema biótico, se destaca que se referencian algunos estudios como soporte de los datos que se están incluyendo, y se cuenta con buena información del relieve y de la identificación de amenazas y riesgos para el municipio (Tablas 3 y 4).

El sistema social obtuvo una calificación alta, porque en general cumple con los contenidos que debe tener la línea base en esta temática, y adicional a esto, referencia información secundaria y primaria que sustenta los datos incluidos. Asimismo, cubre tanto el área rural como la urbana y tiene información detallada sobre la estructura de la población, las dinámicas poblacionales y el acceso a los servicios públicos y de salud (Tablas 3 y 4).

El sistema económico presentó falencias importantes, principalmente porque no cumple con los contenidos que debería presentar este componente, no hay validez técnica y científica de la información porque no se citan los autores de los que se toman los datos. Tampoco se realiza una caracterización del mercado laboral y la información no se presenta de manera detallada y no diferencia entre los datos rurales y urbanos. Por todo lo anterior, la puntuación asignada al sistema económico fue baja (Tablas 3 y 4).





Finalmente, el sistema funcional se clasificó como de alta calidad, porque incluye los contenidos básicos y además presenta información de todo el municipio y de su integración intermunicipal y regional. Solo se le dio una calificación intermedia a la validez técnica y científica de la información, por incluir datos sin citar a los autores originales (Tablas 3 y 4).





Tabla 3. Análisis de los contenidos del PBOT del municipio de San Carlos de Guaroa

Etapa	Componentes	Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)		Contenidos de una línea base (Álvarez, 2011)	EOT Municipio de San Carlos de Guaroa	
					En los contenidos	Vacíos
Diagnóstico	Análisis del sistema territorial: Evaluación integral del territorio	Sistema administrativo	Ubicación geográfica, límites municipales, división territorial.		Visión histórica. Localización y límites oficiales. División territorial municipal, análisis de los perímetros urbanos del municipio	
		Sistema biótico	Clima	Clima, • Temperatura • Humedad • Viento • Precipitación	Precipitación, Temperatura, Evaporación, Humedad	





			Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación cuerpos de agua • Principales fuentes de abastecimiento hídrico • Inventario de las principales fuentes contaminantes • Régimen hidrológico y de caudales • Calidad del agua (caracterización físico-química, bacteriológica e hidrobiológica) • Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales • Tipo y localización de sectores de disposición • Cantidad de agua • Caudal medio anual y multianual. • Análisis de frecuencias de los caudales máximos y mínimos. • Usos del agua • Inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua • Balance hídrico 	<p>Ubicación, utilización, amenazas y riesgos, estado actual, afluentes (río Metica, Guayuriba, Guamal, Acacias). • Inventario de las principales fuentes contaminantes.</p> <p>Calidad del agua: análisis físico-químico y bacteriológico de la calidad del agua para el consumo humano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales fuentes de abastecimiento hídrico: tres pozos profundos y un nacedero identificación de las principales fuentes de contaminación • Usos del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Régimen hidrológico y de caudales • Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales • Tipo y localización de sectores de disposición • Cantidad de agua • Caudal medio anual y multianual. • Análisis de frecuencias de los caudales máximos y mínimos. • Balance hídrico • Inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua
--	--	--	------	---	---	---





			<p>Relieve</p> <p>Geología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades geológicas y estructuras principales (fallas, lineamientos, pliegues). • Clasificación geomorfológica • Análisis de las condiciones geomorfológicas • Amenazas geológicas 	<p>Relieve;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de paisaje -fisiografía, • Clasificación geomorfológica: fisiografía y geomorfología, litología, • Análisis de las condiciones geomorfológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Amenazas geológicas
			<p>Suelo, subsuelo y uso del suelo</p> <p>Uso actual del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso potencial del suelo • Nivel detallado de las características físico-químicas y biológicas de los suelos. • Aptitud de uso del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura por cultivos. <p>Cobertura por cultivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características del suelo según unidades fisiográfica • Uso actual: clasificación agrológica • Cobertura y uso actual de la tierra. <p>Conflictos de uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso potencial del suelo • Nivel detallado de las características físico-químicas y biológicas de los suelos. • Aptitud de uso del suelo
			<p>Cobertura (flora)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción florística • Importancia ecológica • Importancia económica y cultural • Identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación florística • Identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse 	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia económica y cultural • Importancia ecológica





			Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de la fauna aérea, terrestre y acuática: Áreas de importancia Identificación de las especies en peligro de extinción, Identificación de los grupos faunísticos más vulnerables Identificación de ecosistemas acuáticos de páramo, o de zonas protegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de la fauna aérea, terrestre y acuática: Especies ornamentales y comerciales Identificación de ecosistemas estratégicos 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de las especies en peligro de extinción, Identificación de los grupos faunísticos más vulnerables
			Amenazas, riesgos y zonificación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de los riesgos y amenazas zonificación de los riesgos y amenazas 	Evaluación de riesgos y amenazas naturales. Amenazas por fenómenos hidrometeorológicos. Degradación del suelo por erosión. Incendios forestales	
	Sistema social	Población, vivienda, servicios sociales, de salud, educación, cultura y recreación, agua potable, alcantarillado, aseo, energía eléctrica,	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación de asentamientos humanos, Determinación de la población rural y urbana Datos poblacionales Determinación del comportamiento demográfico Identificación y 	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación de asentamientos humanos, Determinación de la población rural y urbana Determinación de datos poblacionales Determinación del comportamiento demográfico Servicios públicos y sociales 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y caracterización de las condiciones de vida de la población Servicios públicos y sociales 	





			equipamientos colectivos	<p>caracterización de las condiciones de vida de la población</p> <p>Servicios públicos y sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de servicios públicos, servicios sociales, medios de comunicación e infraestructura de transporte. • Identificación de la infraestructura existente y proyectada: equipamiento social, actividades productivas y de ocupación territorial. <p>Aspecto cultural y étnico,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de hechos históricos relevantes • Símbolos culturales • prácticas culturales • Comunidades étnicas presentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de servicios públicos, servicios sociales, medios de comunicación e infraestructura de transporte. • Identificación de la infraestructura existente y proyectada: equipamiento social, actividades productivas y de ocupación territorial. • Aspecto cultural y étnico, • Identificación de hechos históricos relevantes • Símbolos culturales • Prácticas culturales 	
		Sistema económico	Desarrollo económico, desarrollo social, sistemas productivos,	<p>Aspectos productivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la estructura de propiedad • Descripción de los procesos productivos y tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la estructura de propiedad • Empleo • Descripción de los procesos productivos y tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización del mercado laboral





				• Caracterización del mercado laboral		
	Sistema funcional	Funcionamiento espacial	Articulación regional, Articulación intermunicipal, área de influencia de servicios públicos, movilidad espacial	Articulación regional, Articulación intermunicipal, área de influencia de servicios públicos, movilidad espacial		

Tabla 4. Calificación de los sistemas incluidos en la línea base del municipio de San Carlos de Guaroa

Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)	Criterios de calificación					Sumatoria	Calidad
	Contenido	Validez técnica y científica	Información integral	Cubrimiento	Detalle		
Sistema administrativo	1	0.33	1	1	0.66	3.99	Alta
Sistema biótico	0.66	0.66	0.33	0.66	0.66	2.97	Media
Sistema social	1	0.66	1	1	1	4.66	Alta
Sistema económico	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	1.65	Baja
Sistema funcional	1	0.66	1	1	1	4.66	Alta





2.2. Evaluación de la línea base del EOT del municipio de Castilla La Nueva

En la línea base del EOT de Castilla La Nueva, se identificaron algunas falencias en el sistema administrativo. A pesar de cumplir con los contenidos básicos, no soporta la información consignada con las citas de los autores originales, lo que no le da validez técnica y científica; al mismo tiempo hace una descripción muy general y poco concreta de este componente, y no abarca toda el área del municipio. En cuanto al sistema biótico, se observó que no cuenta con capítulos referentes al clima y al relieve de la zona, y los demás aspectos bióticos están descritos de manera incipiente. Por su parte, no fue posible identificar la cobertura de los datos que se presentan, no se percibió integralidad en los componentes del sistema biótico y, la información incluida es poco detallada; lo que finalmente incidió en la asignación de una calificación de calidad baja para este sistema (Tablas 5 y 6).

En relación con el sistema social, se identificó que no cumple con los contenidos básicos que se deben incluir en esta temática, porque presenta vacíos en aspectos relacionados con las características de la población, su cultura y su comportamiento demográfico. Se destaca que en este sistema se intenta diferenciar lo urbano de lo rural, sin embargo, la información no es muy detallada y tiende a ser muy descriptiva, presentando pocas cifras concretas sobre el tema. Por su parte, el sistema económico obtuvo una calificación baja, debido a que no referencia los autores originales de los datos, lo que le resta validez técnica y científica, y a la vez, solo menciona unos cuantos procesos productivos que se presentan en el municipio y de manera desarticulada (Tablas 5 y 6).

El sistema funcional cumple con los contenidos básicos, sin embargo, recibió una calificación baja en términos de la validez técnica y científica, porque no se citan los autores de la información secundaria utilizada, lo que no permite identificar el origen de los datos y su veracidad. En términos generales, la línea base del EOT de Castilla La Nueva, además de presentar unos sistemas biótico y económico incompletos y con bajo nivel de detalle, se caracterizó por no presentar las fuentes de las que toman los datos secundarios, lo que restó validez a la información consignada en el documento (Tablas 5 y 6).





Tabla 5. Análisis de los contenidos del EOT del municipio de Castilla La Nueva

Etapa	Componentes	Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)		Contenidos de una línea base (Álvarez, 2011)	EOT Municipio de Castilla La Nueva	
					En los contenidos	Vacíos
Diagnóstico	Análisis del sistema territorial: Evaluación integral del territorio	Sistema administrativo	Ubicación geográfica, límites municipales, división territorial.		Localización y límites. División territorial municipal. Historia funcional	
		Sistema biótico	Clima	Clima, • Temperatura • Humedad • Viento • Precipitación		Clima, • Temperatura • Humedad • Viento • Precipitación





			<p>Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación cuerpos de agua • Principales fuentes de abastecimiento hídrico • Inventario de las principales fuentes contaminantes • Régimen hidrológico y de caudales • Calidad del agua (caracterización físico-química, bacteriológica e hidrobiológica) • Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales • Tipo y localización de sectores de disposición • Cantidad de agua • Caudal medio anual y multianual. • Análisis de frecuencias de los caudales máximos y mínimos. • Usos del agua • Inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua • Balance hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación cuerpos de agua <p>Inventario de las principales fuentes contaminantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principales fuentes de abastecimiento hídrico • Régimen hidrológico y de caudales • Calidad del agua (caracterización físico-química, bacteriológica e hidrobiológica) • Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales • Tipo y localización de sectores de disposición • Cantidad de agua • Caudal medio anual y multianual. • Análisis de frecuencias de los caudales máximos y mínimos. • Usos del agua • Inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua • Balance hídrico
--	--	--	---	--	---





			<p>Relieve</p> <p>Geología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades geológicas y estructuras principales (fallas, lineamientos, pliegues). • Clasificación geomorfológica • Análisis de las condiciones geomorfológicas • Amenazas geológicas 			<p>Geología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades geológicas y estructuras principales (fallas, lineamientos, pliegues). • Clasificación geomorfológica • Análisis de las condiciones geomorfológicas • Amenazas geológicas
			<p>Suelo, subsuelo y uso del suelo</p> <p>Uso actual del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso potencial del suelo • Nivel detallado de las características físico-químicas y biológicas de los suelos. • Aptitud de uso del suelo 	Uso actual del suelo		<ul style="list-style-type: none"> • Uso potencial del suelo • Nivel detallado de las características físico-químicas y biológicas de los suelos. • Aptitud de uso del suelo
			<p>Cobertura (flora)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción florística • Importancia ecológica • Importancia económica y cultural • Identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse 	<ul style="list-style-type: none"> • Principales tipos de vegetación • Especies vegetales en peligro crítico y extintas 		<ul style="list-style-type: none"> • Descripción florística • Importancia ecológica • Importancia económica y cultural • Identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse





			<p>Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la fauna aérea, terrestre y acuática: • Áreas de importancia • Identificación de las especies en peligro de extinción, • Identificación de los grupos faunísticos más vulnerables • Identificación de ecosistemas acuáticos de páramo, o de zonas protegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las especies en peligro de extinción, según datos del diagnóstico ambiental participativo de la ESAP en 1.999 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la fauna aérea, terrestre y acuática: • Áreas de importancia • Identificación de las especies en peligro de extinción, • Identificación de los grupos faunísticos más vulnerables • Identificación de ecosistemas acuáticos de páramo, o de zonas protegidas.
			<p>Amenazas, riesgos y zonificación ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los riesgos y amenazas • zonificación de los riesgos y amenazas 	<p>Mapa No.9 de soporte ambiental y Amenazas y Riesgos naturales y tecnológicos</p>	
		Sistema social	<p>Población, vivienda, servicios sociales, de salud, educación, cultura y recreación, agua potable, alcantarillado, aseo, energía eléctrica,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de asentamientos humanos, • Determinación de la población rural y urbana • Datos poblacionales • Determinación del comportamiento demográfico • Identificación y 	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos humanos, • Determinación de la población rural y urbana • Análisis de servicios públicos, servicios sociales, medios de comunicación e infraestructura de 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos poblacionales • Determinación del comportamiento demográfico • Identificación y caracterización de las condiciones de vida de la población Aspecto cultural y étnico,





			<p>equipamientos colectivos</p>	<p>caracterización de las condiciones de vida de la población</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de servicios públicos, servicios sociales, medios de comunicación e infraestructura de transporte. • Identificación de la infraestructura existente y proyectada: equipamiento social, actividades productivas y de ocupación territorial. <p>Aspecto cultural y étnico,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de hechos históricos relevantes • Símbolos culturales • Prácticas culturales 	<p>transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la infraestructura existente y proyectada: equipamiento social, actividades productivas y de ocupación territorial. • Identificación de hechos históricos relevantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Símbolos culturales • prácticas culturales
	Sistema económico	Desarrollo económico, desarrollo social, sistemas productivos,	<p>Aspectos productivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la estructura de propiedad • Descripción de los procesos productivos y tecnológicos • Caracterización del mercado laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos procesos productivos y tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la estructura de propiedad • Descripción de los procesos productivos y tecnológicos • Caracterización del mercado laboral 	





		Sistema funcional	Funcionamiento espacial	Articulación regional, Articulación intermunicipal, área de influencia de servicios públicos, movilidad espacial	Articulación regional, Articulación intermunicipal, área de influencia de servicios públicos, movilidad espacial	
--	--	-------------------	-------------------------	--	--	--

Tabla 6. Calificación de los sistemas incluidos en la línea base del municipio de Castilla La Nueva

Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)	Criterios de calificación					Sumatoria	Calidad
	Contenido	Validez técnica y científica	Información integral	Cubrimiento	Detalle		
Sistema administrativo	1	0.33	0.33	0.66	0.66	2.98	Media
Sistema biótico	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	1.65	Baja
Sistema social	0.66	0.33	0.33	0.66	0.33	2.31	Media
Sistema económico	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	1.65	Baja
Sistema funcional	1	0.33	0.66	0.66	0.66	3.31	Alta





2.3. Evaluación de la línea base del EOT del municipio de Guamal

La línea base del EOT del municipio de Guamal, presentó algunas falencias en términos de los diferentes sistemas que se deben incluir en esta fase de diagnóstico. Primero, el sistema administrativo no cumplió con los contenidos básicos, no abarcó todo el municipio y no presentó referencias bibliográficas que le dieran validez técnica y científica a la información consignada en el documento. Lo anterior, llevó a que este sistema obtuviera una calificación baja (Tablas 7 y 8).

Del sistema biótico documentado, se destaca que hace énfasis en el análisis de amenazas, que presenta algunos contenidos relacionados con el componente suelo, e incluye información geológica y geomorfológica. Sin embargo, fue posible identificar la inexistencia de los capítulos de clima, fauna, flora y recurso hídrico; lo que contribuyó con que la calificación de este sistema fuera media (Tablas 7 y 8).

El sistema social cumple con más de la mitad de los contenidos que debe tener esta temática dentro de la línea base. Aunque, se nota la ausencia de algunos datos que son importantes en términos de ordenamiento territorial, tales como el tamaño de la población urbana y rural, el comportamiento demográfico, las condiciones de vida de la población y las actividades productivas que desarrollan. De acuerdo con lo anterior, la calificación asignada a este sistema fue media (Tablas 7 y 8).

Los sistemas económico y funcional obtuvieron calificación baja, principalmente porque el primero solo menciona algunos de los procesos productivos que se desarrollan en el municipio y no enfatiza sobre la estructura de la propiedad ni la caracterización del mercado laboral. Por otra parte, el segundo solo hace referencia al cubrimiento de los servicios públicos, el tema de vías y transporte, pero se presenta desarticulado y poco detallado; además, la información no abarca todo el municipio y mucho menos refleja las conexiones intermunicipales y regionales (Tablas 7 y 8).





Tabla 7. Análisis de los contenidos del EOT del municipio de Guamal

Etapa	Componentes	Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)		Contenidos de una línea base (Álvarez, 2011)	EOT Municipio de Guamal	
					En los contenidos	Vacíos
Diagnóstico	Análisis del sistema territorial: Evaluación integral del territorio	Sistema administrativo	Ubicación geográfica, límites municipales, división territorial.		Aspectos históricos	Ubicación geográfica, límites municipales, división territorial.
		Sistema biótico	Clima	Clima, • Temperatura • Humedad • Viento • Precipitación		Clima, • Temperatura • Humedad • Viento • Precipitación





			<p>Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación cuerpos de agua • Principales fuentes de abastecimiento hídrico • Inventario de las principales fuentes contaminantes • Régimen hidrológico y de caudales • Calidad del agua (caracterización físico-química, bacteriológica e hidrobiológica) • Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales • Tipo y localización de sectores de disposición • Cantidad de agua • Caudal medio anual y multianual. • Análisis de frecuencias de los caudales máximos y mínimos. • Usos del agua • Inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua • Balance hídrico 	<p>Hidrografía, comportamiento histórico del río Orotoy. Dinámica fluvial. Calidad solo quebrada Cristales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación cuerpos de agua • Régimen hidrológico y de caudales • Calidad del agua (caracterización físico-química, bacteriológica e hidrobiológica) • Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales • Tipo y localización de sectores de disposición • Cantidad de agua • Caudal medio anual y multianual. • Análisis de frecuencias de los caudales máximos y mínimos. • Usos del agua • Inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua • Balance hídrico
--	--	--	---	---	---





			Relieve	<p>Geología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades geológicas y estructuras principales (fallas, lineamientos, pliegues). • Clasificación geomorfológica • Análisis de las condiciones geomorfológicas • Amenazas geológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades geológicas y estructuras principales (fallas, lineamientos, pliegues). • Clasificación geomorfológica • Análisis de las condiciones geomorfológicas • Amenazas geológicas 	
			Suelo, subsuelo y uso del suelo	<p>Uso actual del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso potencial del suelo • Nivel detallado de las características físico-químicas y biológicas de los suelos. • Aptitud de uso del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso actual del suelo, conflictos de uso • Uso potencial del suelo • Aptitud de uso del suelo incluida en zonificación agroecológica y usos propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel detallado de las características físico-químicas y biológicas de los suelos.
			Cobertura (flora)	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción florística • Importancia ecológica • Importancia económica y cultural • Identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse 		<ul style="list-style-type: none"> • Descripción florística • Importancia ecológica • Importancia económica y cultural • Identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse





			<p>Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la fauna aérea, terrestre y acuática: • Áreas de importancia • Identificación de las especies en peligro de extinción, • Identificación de los grupos faunísticos más vulnerables • Identificación de ecosistemas acuáticos de páramo, o de zonas protegidas. 		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la fauna aérea, terrestre y acuática: • Áreas de importancia • Identificación de las especies en peligro de extinción, • Identificación de los grupos faunísticos más vulnerables • Identificación de ecosistemas acuáticos de páramo, o de zonas protegidas.
			<p>Amenazas, riesgos y zonificación ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los riesgos y amenazas • zonificación de los riesgos y amenazas 	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas con restricciones de uso por amenazas y riesgos • Zonificación preliminar de amenazas geológicas • Mapa de amenazas • Amenazas por inundación, remoción en masa, sísmica 	
		<p>Sistema social</p>	<p>Población, vivienda, servicios sociales, de salud, educación, cultura y recreación, agua potable, alcantarillado,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de asentamientos humanos, • Determinación de la población rural y urbana • Datos poblacionales • Determinación del comportamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de asentamientos humanos, • Datos poblacionales • Análisis de servicios públicos, servicios sociales, medios de comunicación e 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la población rural y urbana • Determinación del comportamiento demográfico • Identificación y caracterización de las





			aseo, energía eléctrica, equipamientos colectivos	<p>demográfico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación y caracterización de las condiciones de vida de la población • Análisis de servicios públicos, servicios sociales, medios de comunicación e infraestructura de transporte. • Identificación de la infraestructura existente y proyectada: equipamiento social, actividades productivas y de ocupación territorial. • Aspecto cultural y étnico, • Identificación de hechos históricos relevantes • Símbolos culturales • Prácticas culturales 	<p>infraestructura de transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la infraestructura existente y proyectada: equipamiento social. • Eventos culturales • Programas de capacitación y formación • Patrimonio cultural construido 	<p>condiciones de vida de la población</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades productivas y de ocupación territorial.
		Sistema	Desarrollo	Aspectos productivos	• Descripción de los	• Determinación de la





		económico	económico, desarrollo social, sistemas productivos,	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la estructura de propiedad • Descripción de los procesos productivos y tecnológicos • Caracterización del mercado laboral 	procesos productivos y tecnológicos	estructura de propiedad <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización del mercado laboral
		Sistema funcional	Funcionamiento espacial	Articulación regional, Articulación intermunicipal, área de influencia de servicios públicos, movilidad espacial	Área de influencia de servicios públicos.	Articulación regional, Articulación intermunicipal, área de influencia de servicios públicos, movilidad espacial

Tabla 8. Calificación de los sistemas incluidos en la línea base del municipio de Guamal

Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)	Criterios de calificación					Sumatoria	Calidad
	Contenido	Validez técnica y científica	Información integral	Cubrimiento	Detalle		
Sistema administrativo	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	1.65	Baja
Sistema biótico	0.33	0.66	0.33	0.33	0.33	1.98	Media
Sistema social	0.66	0.33	0.66	0.33	0.33	2.31	Media
Sistema económico	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	1.65	Baja
Sistema funcional	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	1.65	Baja





2.4. Evaluación de la línea base del PBOT del municipio de Acacías

La línea base del PBOT del municipio de Acacías, se caracterizó por no incluir las referencias bibliográficas de los autores de los que se toma la información secundaria, lo que en parte afectó la calificación en términos de validez técnica y científica de todos los sistemas incluidos en el documento. Específicamente el sistema administrativo cumple con los contenidos básicos, por lo que alcanzó una calificación alta, mientras que el sistema biótico obtuvo una calificación media por poseer la información incompleta pero alcanzar más del 50% de los contenidos. De este último sistema, se destaca que integra información tanto de lo rural como de lo urbano de manera semidetallada; sin embargo, los vacíos importantes se evidenciaron con la inexistencia de capítulos sobre el relieve y la zonificación de amenazas y riesgos a escala municipal (Tablas 9 y 10).

El sistema social presentó una calificación alta, debido a la inclusión de los contenidos básicos, y al complemento con aspectos relevantes como la distribución de la población tanto para el área urbana como para la rural, tasa de migración, tasa de crecimiento poblacional, población en edad escolar y población económicamente activa. Por otra parte, la puntuación del sistema económico fue baja, por su escaso nivel de detalle, porque no cumple con los contenidos mínimos, y simplemente menciona de manera general, algunas características de las actividades productivas del municipio. Finalmente, el sistema funcional se catalogó como de calidad alta, por la visión integral del territorio que presenta, que va desde la escala nacional hasta la local y además cuenta con información de vías y transporte de manera detallada (Tablas 9 y 10).





Tabla 9. Análisis de los contenidos del EOT del municipio de Acacías

Etapa	Componentes	Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)		Contenidos de una línea base (Álvarez, 2011)	PBOT Municipio de Acacías	
					En los contenidos	Vacíos
Diagnóstico	Análisis del sistema territorial: Evaluación integral del territorio	Sistema administrativo	Ubicación geográfica, límites municipales, división territorial.		Reseña histórica. Ubicación geográfica. Análisis de vecindad con otros municipios (identificación de problemas comunes). Organización y división territorial (barrios y veredas). Diagnóstico financiero.	





		Sistema biótico	Clima	<p>Clima,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Humedad • Viento • Precipitación 	Datos del IDEAM de estaciones en los municipios de Acacias, Villavicencio y San Martín, (precipitación, temperatura, humedad relativa, vientos, nubosidad, Brillo solar).	
			Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación cuerpos de agua • Principales fuentes de abastecimiento hídrico • Inventario de las principales fuentes contaminantes • Régimen hidrológico y de caudales • Calidad del agua (caracterización físico-química, bacteriológica e hidrobiológica) 	<p>Cuencas hidrográficas: Según el informe diagnóstico presentado por el consorcio Ponce de León Asociados S.A. - Manov Ingeniería Ltda. Se tienen en cuenta: quebrada Las Blancas, río Sardinata, río Acacias, río Guayuriba, río Acaciñas, río Orotoy, la Laguna Verde; los Caños Cola de Pato, la Chorrera, Caño</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales • Tipo y localización de sectores de disposición • Usos del agua • Inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua





				<ul style="list-style-type: none"> • Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales • Tipo y localización de sectores de disposición • Cantidad de agua • Caudal medio anual y multianual. • Análisis de frecuencias de los caudales máximos y mínimos. • Usos del agua • Inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua • Balance hídrico 	<p>Conejo y la Unión. Calidad del agua -Quebrada Las Blancas análisis FQ, B y de tratabilidad, en la bocatoma del acueducto municipal. - Río Acaciñas análisis FQ, B dentro de los predios de la finca la Primavera en la vía hacia San Juanito -Río Sardinata análisis FQ, B., frente a campamentos Sardinata de la Colonia Penal de Acacias -En el sitio donde desagua el Río Acaciñas y en el sitio donde desagua al caño Conejo. Balance hídrico (método de Turc): Para todo el municipio. Estudio de caudales (quebrada Las Blancas, río Sardinata, río Acacias). Contaminación: énfasis en la quebrada Las Blancas, algunos comentarios sobre el río Acaciñas y se generalizó la información para los demás cuerpos de agua.</p>	
--	--	--	--	---	--	--





			Relieve	<p>Geología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades geológicas y estructuras principales (fallas, lineamientos, pliegues). • Clasificación geomorfológica • Análisis de las condiciones geomorfológicas • Amenazas geológicas 	<p>Geología, litología, dinámica morfogénica; geomorfología. En el documento "LEYENDA DE SUELOS MUNICIPIO DE ACACIAS" incluye formas del relieve, naturaleza del material y características de las formas.</p>	<p>Falta capítulo consolidado</p>
			Suelo, subsuelo y uso del suelo	<p>Uso actual del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso potencial del suelo • Nivel detallado de las características físico-químicas y biológicas de los suelos. • Aptitud de uso del suelo 	<p>Uso actual del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso potencial del suelo • Aptitud de uso del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel detallado de las características físico-químicas y biológicas de los suelos.





			<p>Cobertura (flora)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción florística • Importancia ecológica • Importancia económica y cultural • Identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse 	<p>Vegetación de la cordillera, del piedemonte, vegetación de galería, vegetación de las terrazas, algunos comentarios de la vegetación de las sabanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción florística • Importancia ecológica • Importancia económica y cultural • Identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse
			<p>Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la fauna aérea, terrestre y acuática: • Áreas de importancia • Identificación de las especies en peligro de extinción, • Identificación de los grupos faunísticos más vulnerables • Identificación de ecosistemas acuáticos de páramo, o de zonas protegidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la fauna aérea, terrestre y acuática: • Áreas de importancia • Identificación de las especies en peligro de extinción, • Identificación de los grupos faunísticos más vulnerables • Identificación de ecosistemas estratégicos 	
			<p>Amenazas, riesgos y zonificación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los riesgos y amenazas 	<p>Se identifican los siguientes eventos que</p>	<p>No hay zonificación ambiental, ni estudios</p>





			ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • zonificación de los riesgos y amenazas 	constituyen amenazas: movimientos en masa, incendios forestales, inundaciones, sismicidad, y riesgos técnicos	de riesgo. Solo se nombran en títulos separados ecosistemas estratégicos y reservas naturales. Existe un archivo de Excel que incluye la zonificación, sin embargo no está articulada al diagnóstico
		Sistema social	Población, vivienda, servicios sociales, de salud, educación, cultura y recreación, agua potable, alcantarillado, aseo, energía eléctrica,	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de asentamientos humanos, • Determinación de la población rural y urbana • Datos poblacionales • Determinación del comportamiento demográfico • Identificación y 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de asentamientos humanos, • Determinación de la población rural y urbana • Datos poblacionales • Determinación del comportamiento demográfico • Identificación y 	





			equipamientos colectivos	<p>caracterización de las condiciones de vida de la población</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de servicios públicos, servicios sociales, medios de comunicación e infraestructura de transporte. • Identificación de la infraestructura existente y proyectada: equipamiento social, actividades productivas y de ocupación territorial. • Aspecto cultural y étnico, • Identificación de hechos históricos relevantes • Símbolos culturales • Prácticas culturales 	<p>caracterización de las condiciones de vida de la población</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de servicios públicos, servicios sociales, medios de comunicación e infraestructura de transporte. • Identificación de la infraestructura existente y proyectada: equipamiento social, actividades productivas y de ocupación territorial. • Aspecto cultural y étnico, • Identificación de hechos históricos relevantes • Símbolos culturales • Prácticas culturales 	
		Sistema	Desarrollo	Aspectos productivos	Actividades productivas:	Aspectos productivos





		económico	económico, desarrollo social, sistemas productivos,	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la estructura de propiedad • Descripción de los procesos productivos y tecnológicos • Caracterización del mercado laboral 	Sector agropecuario, sector industrial, sector comercio, financiero.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la estructura de propiedad • Descripción de los procesos productivos y tecnológicos • Caracterización del mercado laboral. No hay información completa del sistema económico, deficiente en temas como la productividad, crecimiento económico, desarrollo social y zonificación de la producción.
		Sistema funcional	Funcionamiento espacial	Articulación regional, Articulación	Articulación regional (intermunicipal (Bogotá-	





				intermunicipal, área de influencia de servicios públicos, movilidad espacial	Granada); local (entre asentamiento rurales), identificación de funciones del municipio (Salud, Educación, Mercadeo, Financiero, Comunicación y Productiva). Articulación intermunicipal (Transporte y comunicación, sistema de transporte) Área de influencia de servicios públicos, movilidad espacial (Perímetro urbano, estructura general y uso del espacio público).	
--	--	--	--	--	--	--





Tabla 10. Calificación de los sistemas incluidos en la línea base del municipio de Acacías

Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)	Criterios de calificación					Sumatoria	Calidad
	Contenido	Validez técnica y científica	Información integral	Cubrimiento	Detalle		
Sistema administrativo	1	0.33	1	1	1	4.33	Alta
Sistema biótico	0.66	0.33	0.66	0.66	0.66	2.97	Media
Sistema social	1	0.33	1	1	1	4.33	Alta
Sistema económico	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	1.65	Baja
Sistema funcional	1	0.33	1	1	1	4.33	Alta





3. Importancia de las líneas base a escala de cuenca para el ordenamiento territorial

3.1. Información del POMCA Acacias-Pajure relevante para la línea base de ordenamiento territorial en la cuenca del río Orotoy

El diagnóstico incluido en el POMCA Acacias-Pajure (Gestión Ambiental y Desarrollo UT, 2011), cuenta con información que podría complementar los vacíos identificados en las líneas base del PBOT y los EOT de los cuatro municipios de la cuenca del río Orotoy. Este POMCA, a pesar de estar elaborado para un área de mayor extensión que la zona de influencia de la cuenca del río Orotoy, posee información detallada de gran relevancia para cada uno de los sistemas descritos en los documentos de ordenamiento territorial municipales; y se destaca el sistema biótico, principalmente en los componentes de recurso hídrico y flora, por presentar con nivel de detalle alto el comportamiento hidrológico de la cuenca y la descripción de la vegetación presente en ella (Tabla 11).

Tabla 11. Contenidos del POMCA Acacias-Pajure relevantes para la línea base de ordenamiento de la cuenca del río Orotoy

Etapa	Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)	Información del POMCA Acacias –Pajure relevante para la cuenca del río Orotoy
Diagnóstico	Sistema administrativo	Información detallada de las veredas que están incluidas en la cuenca (área total, área incluida, representatividad en la cuenca)
	Sistema biótico	Clima Precipitación Temperatura Período de Registro de Temperatura media, mensual, anual. Variación de la Temperatura con la Altitud. Isotermas. Evapotranspiración (Evapotranspiración potencial y real anual (mm)).





Etapa	Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)	Información del POMCA Acacias –Pajure relevante para la cuenca del río Orotoy
		<p>Balances Hídricos (estación Acacias, estación Base Apiay, estación San Carlos, estación Unillanos Escorrentía Clasificación Climática Caldas lang Zonificación Climática de Thornwaite</p> <p>Recurso hídrico Codificación de Cuencas de la Zona Hidrográfica Orinoco. Delimitación de Subcuencas Orden de la Cuenca según Horton Caudales (Caudales históricos diarios en la estación Orotoy 1980-2010, caudales medios, análisis de frecuencias de caudales mínimos, Caudal Máximo Mensual Multianual Rio Orotoy) Influencias de fenómenos macroclimáticos Calidad de agua Parámetros físico químicos y bacteriológicos (Monitoreos realizados en tributarios de los ríos acacias y Orotoy, humedal san Nicolás) Calidad con hidrobiológicos. Documento de cuerpos de agua lenticos que incluye humedales, pantanos y lagos, Distribución de Zonas pantanosas por Municipio y Vereda Cobertura y actividades asociadas a los cuerpos de agua</p> <p>Demanda de agua por veredas (uso doméstico urbano y rural, industrial, Agrícola, Pecuario, Demanda total). Población estimada cuenca Acacias-Pajure discriminada por veredas y estimado de demanda. Captaciones existentes en la cuenca para abastecimiento de agua municipal y/o veredal. Demanda y captación de Agua para Uso Industrial (industria petrolera y la industria oleaginosa) Demanda de Agua para Uso Sector Servicios (Hospitales, colegios,</p>





Etapa	Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)	Información del POMCA Acacias –Pajure relevante para la cuenca del río Orotoy
		<p>hoteles, restaurantes, estaciones de servicio, bancos, oficinas de transporte y sitios recreativos) Oferta hídrica e índice de escasez Puntos de agua subterránea y calidad del agua subterránea Susceptibilidad a inundaciones Condiciones de abastecimiento domestico Abastecimiento de agua para las veredas y centros poblados de la cuenca del rio Acacias Pajure Calidad de abastecimiento de consumo humano Aguas residuales domesticas Planta de tratamiento de aguas residuales Planta de tratamiento de residuos sólidos</p> <p>Flora Caracterización florística local y estructural de la vegetación. Información de bosques, Bosque de galería y zonas pantanosas. Diversidad, riqueza y distribución. El estudio de la Fisionomía y la Estructura. El arreglo vertical de las plantas y sus valores de cobertura. Clasificación de estratos según Rangel y Braun Blanquet. Estructura Horizontal. Densidad- Abundancia. Área Basal. Dominancia. Índice de Valor de Importancia. Cálculo del índice de Integridad para Vegetación riparia para la Cuenca del Río Acacias – Pajure. Conclusiones que incluyen siete veredas, con recomendaciones de protección y manejo. Áreas importantes para la conservación (Acacias, Guamal y San Carlos de Guaroa). Coberturas para la cuenca a escala 1:25.000, para el año 2010</p> <p>Fauna Aves (Abundancia de aves registradas en muestreos en Acacias y San Carlos de Guaroa)</p>





Etapa	Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998)	Información del POMCA Acacias –Pajure relevante para la cuenca del río Orotoy
		<p>Mamíferos registrados en la cuenca del río Acacias-Pajure. Reptiles registrados en la cuenca del río Acacias-Pajure. Aves reportadas en el área de estudio, información secundaria.</p> <p>Relieve y suelos Geología histórica, estratigrafía y geología estructural detallada. Usos Potenciales Propuestos Conflictos de uso del suelo</p>
	Sistema social	<p>Densidad población por vereda Dinámica poblacional Natalidad Mortalidad Migraciones Apropiación cultural de lo ambiental</p>

3.2. Información del Diagnóstico documental de la cuenca del río Orotoy relevante para la línea base de ordenamiento territorial a escala de cuenca

El diagnóstico documental de la cuenca del río Orotoy (Alcaldía municipal de Castilla La Nueva y Ecopetrol, 2010), comparado con el resto de los documentos analizados, presenta la información más detallada en términos del sistema biofísico de la cuenca; por lo que se podría decir que este documento representa la línea base ambiental para el ordenamiento territorial a escala de cuenca. No obstante, el diagnóstico también presenta información relevante relacionada con aspectos sociales y económicos de la zona, pero no cuenta con información que describa el sistema funcional del territorio (Tabla 12).





Tabla 12. Contenidos del diagnóstico documental de la cuenca del río Orotoy relevantes para la línea base de ordenamiento territorial a escala de cuenca

<p>Etapa</p>	<p>Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998; Álvarez, 2011)</p>	<p>Información del diagnóstico documental de la cuenca del río Orotoy</p>
<p>Diagnóstico</p>	<p>Sistema administrativo</p>	<p>Historia de los municipios de Castilla La Nueva, Acacias, Guamal y San Carlos de Guaroa. División político-administrativa</p>
	<p>Sistema biótico</p>	<p>Clima Precipitación Temperatura Brillo y radiación solar Humedad relativa Vientos</p> <p>Recurso hídrico Identificación de los cuerpos de agua que componen la cuenca del río Orotoy Balance hídrico Caudales mínimos, medios y máximos del río Orotoy Caracterización fisicoquímica y calidad del agua (Oxígeno Disuelto, pH, Sólidos Disueltos, Conductividad, Dureza, Alcalinidad, Turbidez, Coliformes Totales, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Nitrógeno Total, Cloruros, Metales, Fenoles, Arsénico, Cromo, Grasas y Aceites, hidrobiológicos) Análisis morfológico de la cuenca (Perímetro de la cuenca, Orden de las corrientes, Análisis de Forma, Tamaño de la cuenca, Elevación de la</p>





<p>Etapas</p>	<p>Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998; Álvarez, 2011)</p>	<p>Información del diagnóstico documental de la cuenca del río Orotoy</p>
		<p>cuenca, Pendiente media del cauce principal)</p> <p>Flora Flora de la cuenca del río Orotoy (Bosques de producción hídrica, Bosques de galería, rastrojos, pastos) Vegetación de terrazas Sabanas arboladas Morichales Esteros Caracterización de los estratos vegetales y estados sucesionales Análisis de la estructura horizontal Abundancia Dominancia Índice de Valor de Importancia Estructura vertical</p> <p>Fauna Fauna de la cuenca del río Orotoy <u>Aves</u> (caracterización detallada de la avifauna) Endemismos, individuos amenazados y en proceso de extinción Migración y corredores de movimiento para la avifauna Especies de valor económico y cultural <u>Mamíferos</u> Endemismos, individuos amenazados y en proceso de extinción Migración y corredores de movimiento para la mamíferos Especies de valor económico y cultural <u>Reptiles y anfibios</u> Especies amenazadas y en vía de extinción Especies de valor económico y cultural Comparación retrospectiva de reptiles y de anfibios Endemismos, individuos amenazados y en proceso de extinción</p>





<p>Etapas</p>	<p>Contenido por componente (IGAC y Proyecto Checua, 1998; Álvarez, 2011)</p>	<p>Información del diagnóstico documental de la cuenca del río Orotoy</p>
		<p>Relieve y suelos Geoformas predominantes en la cuenca Marco geológico regional Formaciones geológicas Estratigrafía Geodinamismo y consecuencias sísmicas Geomorfología Suelos</p>
	<p>Sistema socioeconómico</p>	<p>Demografía Servicios públicos Equipamiento colectivo Infraestructura vial Dinámica económica Aspectos socioeconómicos cuenca río Orotoy Producción y empleo</p>
	<p>Zonificación ambiental</p>	<p>Escenarios Ambientalmente Críticos Escenarios Ambientalmente Afectables Escenarios de interés Ecológico y Ambiental Escenarios de Interés Económico, Social y Cultural Criterios para determinar la prioridad ambiental, socioeconómica y cultural de los ecosistemas del río Orotoy Demanda del Recurso Hídrico Demanda del Recurso Flora Demanda del Recurso Fauna <u>Riesgos y amenazas naturales</u> Falla Geológica Remociones en Masa Desestabilización Hidrodinámica de Taludes y Laderas <u>Riesgos y amenazas provocadas por acción antrópica</u> Derrame de crudo. Inundación. Erosión.</p>





4. Conclusiones

- Las líneas base del PBOT y los EOT de los municipios que tienen jurisdicción en la cuenca hidrográfica del río Orotoy, presentaron diferencias en términos de la calidad de la información presentada, principalmente por las falencias en la citación de las fuentes de información secundaria, que no le dieron validez técnica y científica a lo que estaba consignado en los documentos
- Ninguno de los documentos de ordenamiento territorial analizados, obtuvo calificación alta en todos los sistemas que presentó la línea base, indicando que a escala municipal, aún hace falta el levantamiento de información contextualizada y que se ajuste mejor a los requerimientos de los diferentes sistemas que deben estar descritos en la fase de diagnóstico de un PBOT o EOT
- Esquemas de Ordenamiento territorial como el de Castilla La Nueva y Guamal, son los más incipientes en términos de la línea base que utilizaron para la estructuración de los lineamientos de ordenamiento a escala municipal; lo que hace que se dificulte la integración de los cuatro documentos de ordenamiento para la construcción de una sola línea base de la cuenca del río Orotoy
- El POMCA Acacías-Pajure a pesar de haber sido elaborado para un área con una extensión mayor a la de la cuenca del río Orotoy, cuenta con información detallada que podría ser de gran utilidad como línea base para el ordenamiento a escala de cuenca, principalmente en lo que respecta al sistema biofísico y específicamente a los componentes de recurso hídrico y flora
- El documento del diagnóstico documental de la cuenca del río Orotoy, elaborado por la alcaldía municipal de Castilla La Nueva y Ecopetrol, se convierte en el documento que se acerca de la manera más apropiada a una línea base para el ordenamiento del territorio a escala de cuenca, principalmente porque realiza un diagnóstico detallado del sistema biofísico y menciona aspectos socioeconómicos de la población; aunque sin incluir aspectos fundamentales como el sistema funcional que describe las interacciones entre los diferentes asentamientos humanos presentes en la cuenca.





5. Referencias bibliográficas

Alcaldía municipal de Castilla La Nueva y Ecopetrol., 2011. Diagnóstico documental cuenca del río Orotoy. 502 p.

Gestión Ambiental y Desarrollo UT., 2011. Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Acacías – Pajure. 222 p.

Gross, P., 1998. Ordenamiento territorial: el manejo de los espacios rurales. EURE (Santiago) 24 (73), 1-3.

Ibarra, J., 2007. Reflexiones sobre el ordenamiento territorial en Colombia. Justicia Juris 7, 37-45.

IGAC y Proyecto Checua., 1998. Guía simplificada para la elaboración del plan de ordenamiento territorial municipal. 80 p.

Montes, P., F., 2001. El ordenamiento territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y el Caribe. CEPAL – Serie Medio Ambiente y Desarrollo. 64 p.

Rodríguez, S. Y. 2011. Curso Implementación de planes de manejo ambiental. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de:
http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358023/Material_en_linea/ficha_tcnica.html

